コンパック・ファミリ

1～3ch,50～600wまでのDC-DCスイッチング電源

Users Manual

VICOR Japan Co., Ltd.

本製品をご使用の前に！

安全上のご注意

本製品のご使用にあたっては、注意事項を遵守され、安全設計をお願い致します。
ご使用方法を誤ると、“感電・損傷・発火”の恐れがあります。
本資料に記載された製品についての米国VICOR本社並びに弊社基本方針は、製品の故障または誤動作が、人体についての寿命もしくは傷害を直接脅かす可能性のある生命維持装置等へのアプリケーションを推奨しません。弊社販売条件は、これら生命維持装置等へ本製品を搭載したユーザーが、それら装置の使用により想定される全ての危険を自己負担とし米国VICOR本社並びに弊社を免責するものとします。

⚠ 警告	保護対策の実施	●電源故障時は出力端子に過大電圧がかかったり、電圧低下等が生じ機器の損傷発火等を誘発する恐れがあります。 最終機器には、電源故障時の保護対策を組込んで下さい。
	分解等の禁止	●分解及び改造・加工をしないで下さい。内部に高圧部位があります。感電・損傷・発火等の恐れがあります。
	事前確認	●極めて高い信頼性を要求される機器への搭載をご検討の際は事前に必ず弊社アプリケーションエンジニアリングまでご相談下さい。
⚠ 注意	警告ラベル等の表示	●本製品は電子機器組込み用電源です。 貴社の本体装置には、ユーザーへの警告ラベルの貼付、取扱説明書には注意事項を明記願います。
	使用温度範囲の遵守	●指定使用温度範囲を超えて使用しないで下さい。感電・損傷・発火等の恐れがあります。安全上、装置内部の温度測定を推奨致します。
	湿気の厳禁	●結露状態でのご使用はお止め下さい。感電等の恐れがあります。
	劣悪環境の回避	●高温・多湿・塵埃・腐食性ガス環境でのご使用はお避け下さい。感電等の恐れがあります。
	規格範囲内での使用	●入力電圧・出力電力・電流・ベースプレート温度は規格内でご使用下さい。これを超えると、製品の劣化・破損・感電等の恐れがあります。
	入力ヒューズの接続	●入力部(プラスピン側)にヒューズを接続して下さい。ヒューズが接続されていないと、故障時に感電・発火もしくは他の接続機器を損傷する恐れがあります。 ●安全の為に同梱されている「取扱注意事項」に指定されているヒューズをご使用下さい。
	ベースプレートの接地	●ベースプレート及びヒートシンクを接地して下さい。接地が不完全ですと感電等の恐れがあります。
	サージ電圧防止策	●落雷時等のサージ電圧防止策を実施して下さい。異常電圧による破損等の恐れがあります。
	ほこり対策	●電源に埃等が積もりますと放熱と絶縁が悪化し、装置の劣化・破損・感電につながる恐れがあります。
	冷却ファンご使用時	●ファンは寿命部品です。仕様範囲を超えた高温・多湿及び腐食性ガスの含まれる環境下でのご使用は、お避け下さい。塵埃防止の為にフィルタ等を設置願います。特に、塩害の恐れのある環境下では塩分が内部に侵入しないよう対策願います。

お問い合せ窓口

ご質問等は？

弊社アプリケーションエンジニアまでお問い合せ下さい。
TEL:03-5487-5407
FAX:03-5487-3885
E-mail:apps@vicr.co.jp

内容　　ページ

1.概要……2
2.標準機能
3.ブロック図……3
4.機能説明……3
（1）入力電圧範囲
（2）伝導ノイズEMI
（3）放射ノイズEMI
（4）入力過渡電圧保護
（5）入力サージ耐量
（6）出力短絡保護
5.電気的考慮事項……4
（1）入力接続
（2）入力ラインへのヒューズ接続
（3）マスターディセーブル
（4）出力電圧トリミング
（5）（±）センス端子の接続
（6）出力端子接続
6.放熱考慮事項……7
（1）動作温度範囲
（2）熱抵抗
7.その他注意事項……8
8.製品保証……9
（1）無償補償
（2）有償修理
（3）保証範囲

コンパック・ファミリ

1〜3ch，50〜600WまでのDC-DCスイッチング電源

1．概要

コンパック・ファミリは、EMI/RFIフィルタ等の各種機能を搭載したDCフロントエンド部とDC-DCコンバータにより構成したユニット型DC-DCスイッチング電源です。出力電圧は50〜600W、出力数1〜3チャンネルです。弊社製「IP-200シリーズDC-DCコンバータ」を選択することによって、出力構成を選択できます。DCフロントエンド部には、入力過電圧、入力不足電圧保護機能、EMI/RFIフィルタ、耐サージ機能、入力逆接続保護機能を標準装備しています。

2．標準機能

(1) 入力電圧　　24VDC,48VDC
(2) 最大出力電力：(A) 1UP　200W
　　(B) 2UP　400W
　　(C) 3UP　600W
(3) 動作温度範囲：0℃〜80℃　ケース（ヒートシンク）温度は85℃以下
(4) 保存温度範囲：-20℃〜85℃
(5) 絶縁耐圧　　：24V,48V入力
　　(A) 入力－出力間：1,500VDC
　　(B) 入力－筐体間：1,500VDC
　　(C) 出力－筐体間：500VDC

※出力過電圧保護、出力過電流保護、リモートセンス等のIP-200シリーズの機能はコンパックでも同様に使用できます。

3．ブロック図

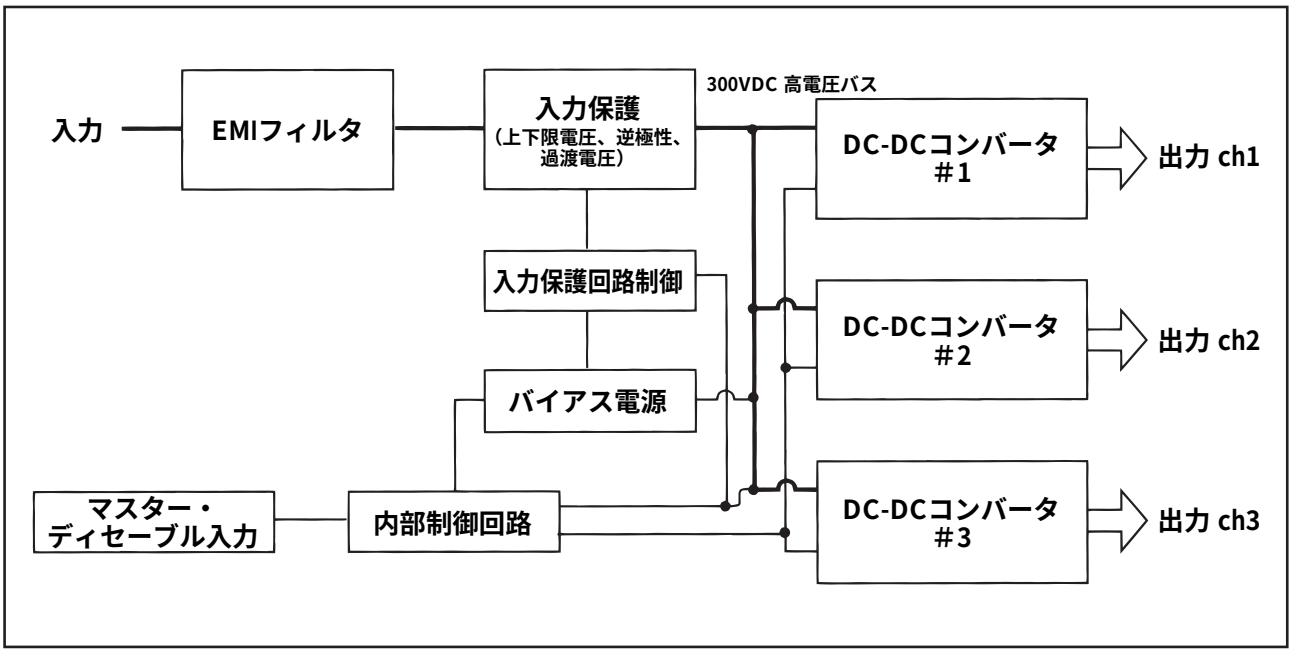


図3-1コンパック・ブロック図

4．機能説明

(1) 入力電圧範囲

表4-1-1入力電圧範囲と出力電力

区分	入力電圧（入力電圧範囲）	出力電力（DC-DCコンバータ1台当）		
		出力5V	出力5V以上	出力5V未満
1	24VDC （21～32VDC）	150W	150W	30A
W	24VDCワイド（18～36VDC）	150W	150W	30A
3	48VDC （42～60VDC）	200W	200W	40A
N	48VDCワイド（36～76VDC）	200W	200W	40A

(2) 伝導ノイズEMI

24VDC,48VDC入力：Bellcore TR-TSY-000513 issue 2およびBritish Telecom BTR2511 issue2準拠

(3) 放射ノイズEMI

FCCpart15クラスAおよびVDE0871クラスA準拠

(4) 入力過渡電圧保護

24VD,48VDC入力：Bellcore TR-TSY-000513issueおよびBritish Telecom BTR2511 issue2準拠

(5) 入力サージ耐量

コンパックは、下記条件のサージに対して、出力停止や損傷しない耐性を有しています。サージ耐性時間は、100msecであり、100msecを超えるとシャットダウンします。また、入力電圧が正常状態に復帰すると、自動的に再始動します。

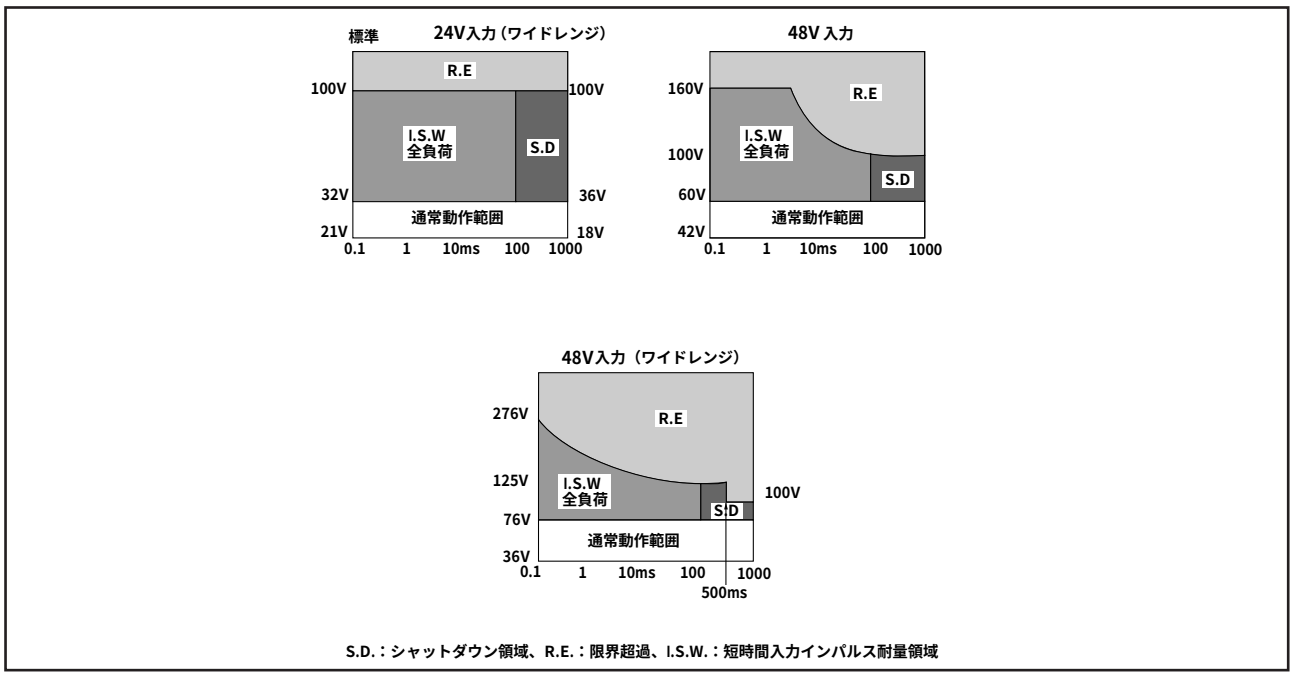


図4-5-1入力サージ耐量

(6) 出力短絡保護

内蔵するDC-DCコンバータ　「IP-200シリーズ」の過電流保護機能により出力短絡から保護します。

5．電気的考慮事項

(1) 入力接続（VIN+,VIN-,GND）

入力ラインには、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。200W出力にはAWG #16、400W出力にはAWG#14、600W出力にはAWG#14以上のケーブルサイズを推奨します。

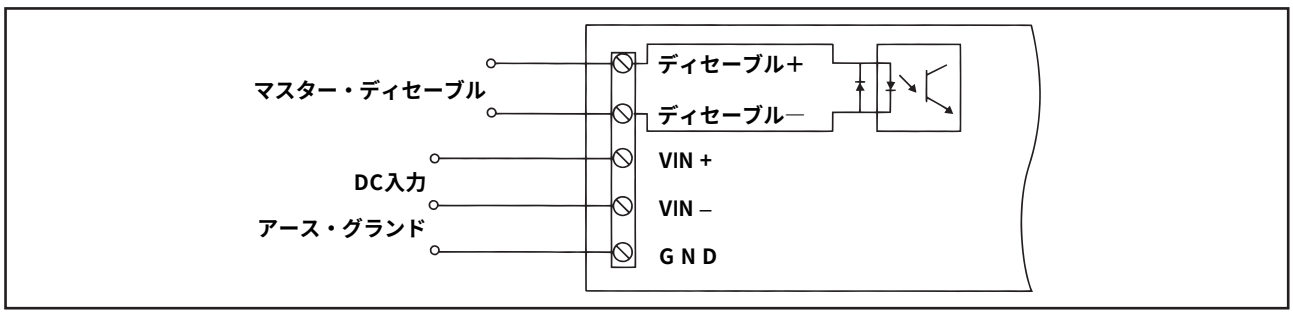


図5-1-1入力接続図

(2) 入力ラインへのヒューズ接続

コンパックを使用するときは、入力ラインに必ずヒューズ等の保護素子を接続して下さい。以下に適切なヒューズサイズの一覧表を添付します。

表5-2-1ヒューズ一覧

入力電圧	出力電力		
	200W	400W	600W
24VDC	10A/32V（AGC-10）	20A/32V（AGC-20）	30A/32V（AGC-30）
48VDC	7A/60V（3AB-7）	15A/60V（3AB-15）	25A/60V（3AB-6）

(3) マスターディセーブル

マスターディセーブル入力信号は、フォトカプラにより絶縁されています。また、ダイオードによる逆接続保護機能を装備しています。マスターディセーブル信号に入力可能な最大電流は、20mAです。

ディセーブルに必要な最小電流はコンバータ数×4mAです。

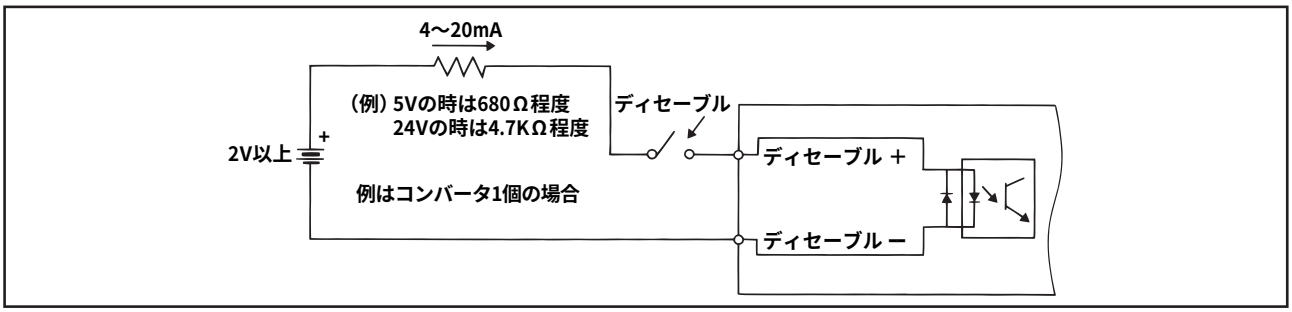
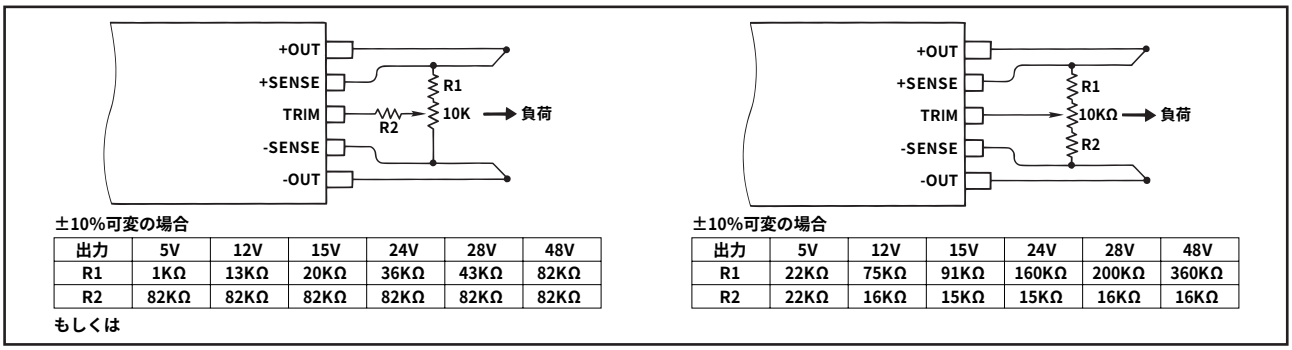


図5-3-1マスターディセーブル接続図

(4) 出力電圧トリミング

出力電圧の調整は、トリム端子により行います。トリム端子は、(-) センス端子を基準にしています。

出力電圧調整（トリミング）は、外部のポテンショメータやデジタル-アナログ変換器（DAC）を用いることにより極めて簡単に行うことができます。DACを用いるとき、DACの出力が2～2.75VDCに制御するとき、出力電圧は定格の80～110%に変わります。（標準仕様）また、外部抵抗の組合わせにより電圧調整を行うことができます。



±10%可変の場合

出力	5V	12V	15V	24V	28V	48V
R1	1KΩ	13KΩ	20KΩ	36KΩ	43KΩ	82KΩ
R2	82KΩ	82KΩ	82KΩ	82KΩ	82KΩ	82KΩ

もしくは

±10%可変の場合

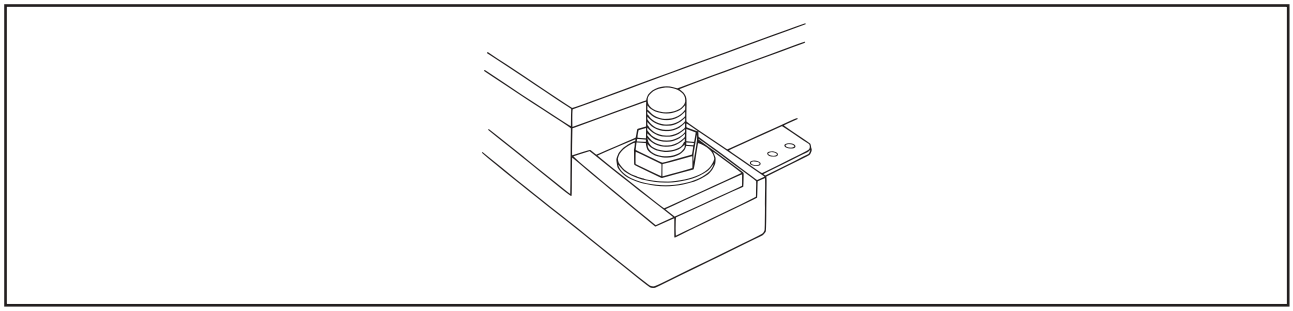
出力	5V	12V	15V	24V	28V	48V
R1	22KΩ	75KΩ	91KΩ	160KΩ	200KΩ	360KΩ
R2	22KΩ	16KΩ	15KΩ	15KΩ	16KΩ	16KΩ

図5-4-1出力電圧調整（トリミング）

(5)（±）センス端子の接続

（±）センス端子は、コンパックの出力端でのローカルセンス接続もしくは負荷端でのリモートセンス接続をして下さい。決して、（±）センス端子を開放状態で使用しないで下さい。

(6) 出力端子接続



出荷時にボルトナット等は組み込んでおります。

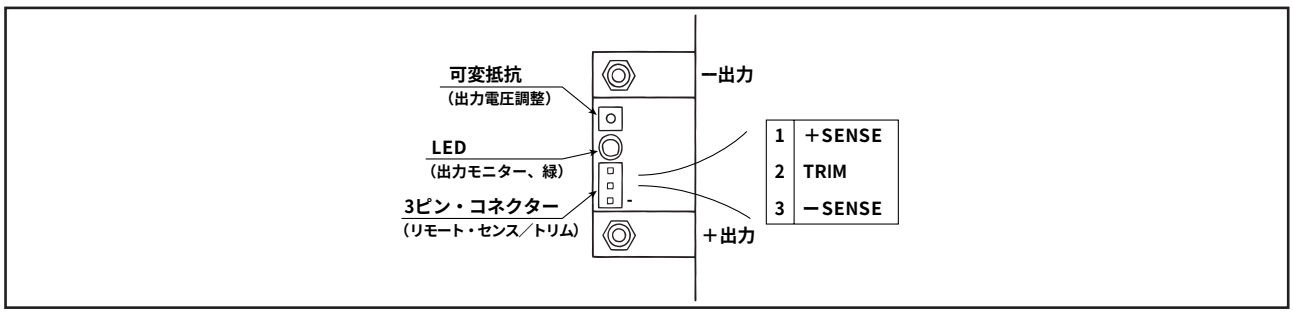


図5-6-1出力端子図

表5-6-1出力端子スタッドサイズ

	ボルトサイズ	推奨締付けトルク
出力端子	M5	19～25 kgf-cm
リモートセンス、トリム	日左 ハウジング：XHP-3、ターミナル BXH-001T-P0.6	

※各端子締付けの際に、過度な力を加えないで下さい。製品に損傷を与えることがあります。

出力パワー接続には、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。適切なケーブルサイズは、コンパックの出力電流に依存します。右頁の表を参照して下さい。

表5-6-2出力ケーブルサイズ

出力電流	サイズ
105～160A	AWG＃ 4
66～104A	AWG＃ 6
41～65A	AWG＃ 8
26～40A	AWG＃10
16～25A	AWG＃12
11～15A	AWG＃14
7～10A	AWG＃16
4～6A	AWG＃18
0～3A	AWG＃20

6．放熱考慮事項

⑴ 動作温度範囲

コンパックの動作温度範囲は、ケース温度で0℃～80℃（標準製品）です。この動作温度範囲を超えて使用すると製品に損傷を及ぼすことがあります。

※動作温度範囲を超えての使用を検討される場合は、弊社アプリケーションエンジニアまでご相談下さい。

⑵ 熱抵抗

コンパックの筐体ー空気間の熱抵抗値を下表に示します。放熱設計の際に参考にして下さい。

表6-2-1コンパック筐体ー空気間熱抵抗値（θsa[℃/W]）

コンパック	標準製品			オプション・ヒートシンク設置（*1）		
	1up	2up	3up	1up	2up	3up
θsa [℃/W]						
自然空冷	3.6	1.7	1.4	2.1	1.3	1.0
0.3m/sec	2.7	1.4	1.3	1.5	1.1	0.9
0.5m/sec	2.3	1.3	1.1	1.2	0.9	0.7
1.3m/sec	1.6	1	0.8	0.7	0.5	0.4
2.5m/sec	1.2	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3
3.8m/sec	0.9	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2
5m/sec	0.8	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2

（*1）オプション・ヒートシンク（H1）：製品の高さが、約35mmになります。

7．その他注意事項

(1) グランド接続：コンパックを安全に動作させるために、必ず入力端子横の ⏚（GND）をグランド接続して下さい。
(2) コンパックの±センス・ラインを開放にしないで下さい。
(3) ライン・インピーダンスを最小にするため、±出力ケーブルをできるだけ短くなるようにして下さい。
(4) コンパックの改造・分解は絶対にしないで下さい。
(5) お使いになるときには、必ず入力ラインにヒューズ等の保護素子を接続して下さい。
(6) ケーブルの温度上昇を避けるために、適切なサイズのケーブルを使用して下さい。

表7 コンパック仕様

入力特性		最小	TYP	最大	単位	備考
入力電圧範囲	24V（入力レンジ1）	21	24	32	V DC	
	24V（入力レンジW）	18	24	36	V DC	
	48V（入力レンジ3）	42	48	60	V DC	
	48V（入力レンジN）	36	48	76	V DC	
EMI/RFI	24V and 48V 入力	Bellcore TR-TSY-000513,issue British Telecom BTR				
過渡電圧耐量	24V and 48V 入力	Bellcore TR-TSY-000513,issue British Telecom BTR				
無負荷時消費電力		1.35	2		W	1up 品
マスターディセーブル入力電流		4, 8, 12		20	mA	コンバータ1個当り4mA
出力特性	出力電圧設定精度		0.5	1	%	
	負荷・入力変動率			0.5	%	入力高低10%～100%負荷
	経時変動率		0.02		%	%／1,000時間
	温度変動率		0.02		%／℃	
	リップルノイズ		2	3	%	20MHz帯域フィルタ使用
	出力電圧調整範囲	80		110	%	
	リモートセンス補償電圧	0.5			V	マイナス出力側は0.25V以下
	過電圧保護 定格出力電圧力	115	125	135	%	入力再投入にて復帰
	過電流保護 定格出力電圧力	105		125	%	自動復帰
絶縁特性	入力―出力			1,500	VDC	
	筐体―出力			500	VDC	
	筐体―入力			1,500	VDC	
温度特性	効率	75		85	%	
	シャットダウン温度	85		105	℃	冷却後、入力再投入にて復帰
	動作温度範囲(ベースプレート温度)			80	℃	温度ディレーティングはフラットパックを参考に願います

8．製品保証

（1）無償補償

コンパック・ファミリの無償補償期間は、弊社工場出荷後2年間です。この期間中は、無償にて工場取引修理致します。

但し、次の場合は、補償期間内といえども有償修理とさせて頂きます。

- **製品の落下、衝撃等、不適当な扱いや、仕様条件外での使用による故障、及び破損**
- **天災による故障及び破損**
- **弊社又は、弊社が指定する会社以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見られない故障及び破損**

（2）有償修理

- **原則として、補償期間を過ぎた製品の修理は、有償となります。**
- **修理は、製品の返却修理を基本としております。止むなく、出張修理を希望される場合、別途出張料金を請求させて頂きます。**
- **修理品に試験成績書を希望される場合は、有償となります。**
- **故障品の解析、修理を迅速に行う為、ご使用条件、故障時の状況等詳細を御連絡いただきますよう、お願い致します。**
- **下記のような場合、製品の修理が不可能な場合がありますので、別途ご相談させて頂きます。**

  製品の損傷、劣化が著しく、修理費用が製品単価を上回る場合。

  信頼性が維持出来ないと判断した場合。

  製造中止後、2年以上経過した製品等の修理の場合。

（3）保証範囲

保証範囲とは、納入品単品の補償を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦下さい。

VICOR Japan Co.Ltd　バイコー ジャパン株式会社

〒141-0031　東京都品川区西五反田8-9-5
ポーラ第3五反田ビル6F
TEL:03-5487-3880
FAX:03-5487-3885
http://www.vicr.co.jp

※本記載内容は改良等のため、予告なく変更することがございます。

コンパック･ファミリ･ユーザーズマニュアル　Rev.2.改版.2002.11